

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
**Image Problem Mailbox.**

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2001年4月12日 (12.04.2001)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 01/25368 A1

- (51) 国際特許分類: C09K 3/30, A01N 25/06 (MEKATA, Satoshi) [JP/JP]; 〒567-0891 大阪府茨木市水尾1丁目7番45号 Osaka (JP). 堺 正典 (SAKAI, Masanori) [JP/JP]; 〒631-0801 奈良県奈良市左京1丁目13-9 Nara (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP00/05100
- (22) 国際出願日: 2000年7月31日 (31.07.2000)
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 弁理士 秋山重夫 (AKIYAMA, Shigeo); 〒541-0041 大阪府大阪市中央区北浜1丁目9番9号 北浜長尾ビル3階 Osaka (JP).
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: (81) 指定国 (国内): AU, CN, US.  
特願平11/281763 1999年10月1日 (01.10.1999) JP  
特願2000/40807 2000年2月18日 (18.02.2000) JP  
特願2000/208980 2000年7月10日 (10.07.2000) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社大阪造船所 (OSAKA SHIPBUILDING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒552-0013 大阪府大阪市港区福崎3丁目1番201号 Osaka (JP). (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
- (72) 発明者: および 添付公開書類:  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 目加多聡 一 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: AEROSOL COMPOSITION

(54) 発明の名称: エアゾール組成物

(57) Abstract: A one-pack aqueous aerosol composition being highly secure against fire and enabling efficient adhesion of an active ingredient. This aerosol composition is a homogeneous one which comprises 10 to 60 wt% of a liquid concentrate consisting of 30 to 90 wt% of an oil such as kerosene, 5 to 50 wt% of a polyhydric alcohol such as diethylene glycol, 1 to 40 wt% of water, and 0.1 to 20 wt% of an active ingredient such as insecticide and not exhibiting any flash point at a pressure of 1 atm and 90 to 40 wt% of a propellant consisting of dimethyl ether.

(57) 要約:

火気に対する安全性が高く、しかも有効成分を効果的に付着させることができる、一液型水性エアゾール組成物を提供する。灯油などの油成分30～90重量%、ジエチレングリコールなどの多価アルコール5～50重量%、水1～40重量%、殺虫成分などの有効成分0.1～20重量%からなり、1気圧において引火点を有さない原液10～60重量%と、ジメチルエーテルからなる噴射剤90～40重量%とからなり、均一相を形成するエアゾール組成物。

WO 01/25368 A1

## 明細書

## エアゾール組成物

## 5 技術分野

本発明はエアゾール組成物に関する。さらに詳しくは、殺虫剤に好適なエアゾール組成物に関する。

## 背景技術

- 10 一般にエアゾール殺虫剤は、有効成分（殺虫成分など）を含む油性原液と噴射剤からなり、噴射剤として可燃性の液化石油ガスを用いることが多く、そのため、燃焼性や引火性が高い。そこで燃焼性や引火性など、火気に対する安全性を向上させるために、ケロシン溶液とジメチルエーテル、液化石油ガスを特定の割合で配合したエアゾール殺虫剤が出願されている（たとえば
- 15 特開昭51-67732号、特開昭51-70826号など）。このものは火炎長および爆発濃度試験において、通産省告示557号（昭和40年10月15日）による燃焼性区分で弱燃性の条件（火炎長45cm以下、爆発下限濃度0.13g/l（リットル）以上）を満足させるものである。しかしながら、前記エアゾール殺虫剤を噴射すると、噴射剤は原液よりも速く気化
- 20 するが、原液は空間で拡散しているため、原液自体が引火点を有する場合、火気に対する安全性が高いとはいえない。近時、このような引火性および身体に対する毒性などの安全性を考慮して、水性のエアゾール殺虫剤が開発されている。

- このような水性エアゾール殺虫剤は原液を水性とすることにより、火気に
- 25 対する安全性は高くなったが、水を含むのでエアゾール殺虫剤に一般的に用いられているブリキ製エアゾール容器に対して腐食性がある。さらに水溶性の殺虫成分を選択する必要があるので、親油性の害虫の表面に殺虫成分を効

果的に付着させることができず、効力の点で問題がある。また乾燥性が悪くなるなど使用感の点でも満足するものは得られていない。

- これら問題点を解決する手段として、有効成分、ケロシンなどの親油性溶剤、乳化剤、液化石油ガスなどからなるW/O型エマルジョン型のエアゾール殺虫剤が提案されている（たとえば特公昭55-2401号公報、特許第2855736号など）。これはオイル相（ケロシン、LPG）中に水相が分散しているため、水と容器内面とが直接接することが少なく、それにより腐蝕を防ぐものである。しかしながらW/O型エマルジョン型のエアゾール製品は、エマルジョンの安定性に問題があり、しかも製造工程が複雑になる問題がある。

本発明は火気に対する安全性が高く、容器の腐蝕を防止することができ、さらに有効成分を親油性表面に効果的に付着させることができる、一液型エアゾール組成物を提供することを技術課題としている。

#### 15 発明の開示

- 本発明のエアゾール組成物は、油成分30～90重量%、多価アルコール5～50重量%、水1～40重量%、有効成分0.1～20重量%からなり、1気圧において引火点を有さない原液10～60重量%と、ジメチルエーテルからなる噴射剤90～40重量%とからなり、全体として均一相を形成することを特徴としている。このようなエアゾール組成物の原液としては、多価アルコールおよび水からなる親水性液体と、有効成分と油成分からなる親油性液体とからなり、両者が互いに分離しているものが好ましい。前記有効成分としては、殺虫成分を用いることができる。

#### 25 図面の簡単な説明

図1は本発明のエアゾール組成物を充填する容器の一実施形態を示す断面図である。

図 2 は本発明のエアゾール組成物を充填する容器の他の実施形態を示す断面図である。

図 3 は本発明のエアゾール組成物を充填する容器のさらに他の実施形態を示す断面図である。

- 5 図 4 は本発明のエアゾール組成物を充填する容器のさらに他の実施形態を示す断面図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

本発明のエアゾール組成物は、前記したように、油成分 30～90 重量%  
10 、多価アルコール 5～50 重量%、水 1～40 重量%、有効成分 0.1～20 重量%からなり、1 気圧において引火点を有さない原液 10～60 重量%と、ジメチルエーテルからなる噴射剤 90～40 重量%とからなり、均一相を形成することを特徴としている。

このようなエアゾール組成物は、原液中に、油成分と多価アルコールおよ  
15 び水を特定の割合で配合しているため、1 気圧において原液が引火点を有さず、火気に対する安全性が高い。本願で言う「引火点を有さない」とは、「危険物の規制に関する政令第 1 条の 6」で定める試験において、原液を常温から加熱して沸騰するまでの間に引火しなかった場合を指す。すなわち本発明の原液は、「消防法別表備考第十号」による引火性液体に該当しないので  
20 、危険物ではない。その結果、エアゾール製品としたときの保管や取り扱いなどで制限を受けることがない。

さらに前記原液は、多価アルコールと水の混合物（水性液体）と、有効成分と油成分からなる油性液体とが分離した状態であるにもかかわらず、ジメチルエーテルからなる噴射剤を 90～40 重量%と多く配合しているため、  
25 エアゾール組成物としては均一相を形成する。水を若干配合したエアゾール組成物であっても、エアゾール組成物が均一相を形成する場合には、水が水滴状で分散したエアゾール組成物と比べて、組成物中の水の濃度が薄くなる

ため、容器への腐食が少なくなる。

また前記エアゾール組成物を噴射した際には水と油成分は再び分離するが、有効成分を油成分に溶解させているので、親油性の噴射対象面（害虫の表面）に対しても有効成分を効率よく付着させることができる。

- 5 前記油成分は、水に不溶な有効成分を溶解させる溶媒として用いられるだけでなく、噴射対象物（害虫の表面）に有効成分を効果的に付着させるための成分である。このような油成分としては、炭化水素、エステル油、シリコン、油脂などが挙げられる。

- 炭化水素としては、具体的にはヘキサン、ヘプタン、オクタン、ノナン、
- 10 デカン、ウンデカン、ドデカン、トリデカン、テトラデカン、ペンタデカン、ヘキサデカン、エイコサン、ペンタコサンなどのパラフィン系脂肪族炭化水素、2, 2, 3, 3-テトラメチルブタン、2, 2-ジメチルヘキサン、2, 2, 3-トリメチルペンタン、2-メチルヘプタン、2, 2, 5-トリメチルヘキサン、2, 2-ジメチルヘプタン、3, 3, 4-トリメチルヘキサン、2-メチルオクタン、2-メチルノナン、2-メチルデカンなどのイソパラフィン系脂肪族炭化水素、1-ペンテン、1-ヘキセン、1-ヘプテン、1-オクテン、1-ノネン、1-デセン、1-ウンデセン、1-ドデセン、1-トリデセン、1-テトラデセン、1-ペンタデセン、1-エイコセン、1-ペンタコセンなどのオレフィン系脂肪族炭化水素、さらにベンゼン
- 15 、オクチルベンゼン、ドデシルベンゼン、フェニルキシリルエタンなどの芳香族炭化水素、およびこれらの混合物、たとえばケロシン、パラフィン、流動パラフィン、アイソパーL（商品名）、アイソパーM（商品名）、IPソルベント2028（商品名）、IPソルベント2835（商品名）、サートレックス60（商品名）、日石アイソゾール400（商品名）、エクソンソ
- 20 ルベントNo. 7（商品名）、エクソールD80（商品名）、ネオチオゾール（商品名）、0号ソルベントM（商品名）、0号ソルベントH（商品名）などが挙げられる。

前記エステル油としては、ミリスチン酸イソプロピル、オクタン酸セチル、ミリスチン酸オクチルドデシル、パルミチン酸イソプロピル、ステアリン酸ブチル、ミリスチン酸ミリスチル、オレイン酸デシル、乳酸セチル、乳酸ミリスチル、ステアリン酸イソセチル、イソステアリン酸イソセチル、酢酸

5 ラノリン、酢酸エチル、酢酸ブチル、オレイン酸オイル、セトステアリルアルコール、アジピン酸ジイソブチル、セバシン酸ジイソプロピル、セバシン酸ジ-2-エチルヘキシル、ミリスチン酸-2-ヘキシルデシル、パルミチン酸-2-ヘキシルデシル、アジピン酸-2-ヘキシルデシルなどが挙げられる。

- 10 前記シリコーンとしては、メチルポリシロキサン、メチルフェニルポリシロキサン、メチルヒドロジェンポリシロキサン、デカメチルポリシロキサン、テトラメチルテトラヒドロジェンポリシロキサンなどが挙げられる。

前記油脂としては、アボガド油、ツバキ油、タートル油、マカダミアナッツ油、トウモロコシ油、ミンク油、オリーブ油、ナタネ油、ゴマ油、ヒマシ

15 油、アマニ油、サフラワー油、ホホバ油、胚芽油、ヤシ油、パーム油、硬化ヒマシ油などが挙げられる。

これら油成分のうち、常温では液体であり、炭素数が10以上、引火点が60℃以上、好ましくは70℃以上、さらに好ましくは80℃以上であるものが火気に対する安全性の点から好ましい。

- 20 また前記油成分は原液中30～90重量%、好ましくは35～90重量%用いられる。前記油成分が30重量%未満の場合では、噴射した際、有効成分を親油性の対象物表面に効果的に付着させることができず、有効成分の効力を十分に発揮できない。一方90重量%を超える場合では、原液に引火点が生じ、火気に対する安全性が低下する。

- 25 前記多価アルコールは、前記油成分と水をジメチルエーテルにて均一相とするのを補助するだけでなく、原液の引火点をなくし、火気に対する安全性を高めるための成分である。

このような多価アルコールとしては、具体的にはエチレングリコール、プロピレングリコール、1,3-ブチレングリコールなどの2価のアルコール、グリセリン、トリメチロールプロパンなどの3価のアルコール、ペンタエリストリールなどの4価のアルコール、キシリトールなどの5価のアルコール、  
5 ソルビトール、マンニトールなどの6価のアルコール、ジエチレングリコール、ジプロピレングリコール、トリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ジグリセリン、ポリエチレングリコール、トリグリセリンなどの多価アルコールの重合体、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテル、エチレングリコールモノフェニルエーテル、エチレングリコールモノヘキシルエーテル、エチレングリコールイソプロピルエーテル、エチレングリコールジメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、  
10 トリエチレングリコールモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノエチルエーテル、ジプロピレングリコールエチルエーテル、ジエチレングリコールジメチルエーテルなどのアルコールアルキルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート、ジエチレングリコールモノエチルエーテルアセテート、プロピレングリコールモノエチルエーテルアセテート、プロピレングリコールモノプロピルエーテルアセテートなどのアルコールエーテルエステルなどが挙げられる。これら多価アルコールのうち、引火点が前  
15 記油成分の引火点よりも高いものが好ましく、具体的には90℃以上、さらには100℃以上が好ましい。

前記多価アルコールは原液中5～50重量%、好ましくは10～45重量%用いられる。前記多価アルコールが原液中5重量%未満の場合は、均一なエアゾール組成物が得られず、一方、50重量%を超える場合は乾燥性が悪  
25 くなるなど、使用感が低下する。

前記水としては、精製水、イオン交換水、蒸留水などの他に、特公平7-68092号記載の安息香酸アンモニウム-水酸化ナトリウム緩衝液、安息



香酸ナトリウム-安息香酸緩衝液、安息香酸アンモニウム-アンモニア緩衝液、安息香酸アンモニウム-安息香酸緩衝液、炭酸ナトリウム-炭酸水素ナトリウム緩衝液などの緩衝液を用いてもよい。前記水は原液中1~40重量%、好ましくは2~30重量%用いられる。前記水が原液中1重量%未満の場合5 場合は原液に引火点が生じ、火気に対する安全性が低くなる。一方40重量%を超える場合は乾燥性が悪くなるだけでなく、有効成分を効果的に付着させることが困難になり、有効成分の効力が低下してしまう。さらに原液と噴射剤との溶解性が悪くなるため、均一なエアゾール組成物を確保することができない。

10 前記有効成分は原液中0.1~20重量%、好ましくは0.1~10重量%用いられる。0.1%未満の場合は、エアゾール組成物中の有効成分濃度が低くなるため、必要量の有効成分を噴射するためには多量に噴射する必要がある。一方、20重量%を超える場合は有効成分濃度が高くなるため、人体への影響を考慮して、バルブ孔や噴射ボタンの孔径を小さくするなど噴射15 量を少なくする措置が必要となる。その結果、噴射した際にはエアゾール組成物を広範囲に拡散させることができず、効果的ではない。

前記有効成分としては、フタルスリン、イミプロトリン、アレスリン、ベルメトリン、シスメスリン、プロパルスリン、レスメトリン、d-フェノトリン、テフルスリン、ベンフルスリン、ネオピナミンフォルテ、クリスロン20 フォルテなどの殺虫成分、サイネピリン、ピペロニルブトキシイト、オクタクロロジプロピルエーテルなどの殺虫効力増強剤、N,N-ジエチル-m-トルアミド(ディート)、カブリン酸ジエチルアミド、ジメチルフタレートなどの害虫忌避剤、ラウリルメタクリレート、ゲラニルクロトレート、ミリスチン酸アセトフェノン、酢酸ベンジル、プロピオン酸ベンジル、安息香酸25 メチル、フェニル酢酸メチルなどの消臭・防臭剤、塩化ベンザルコニウム、塩化ベンゼトニウムなどの殺菌剤、香料などが挙げられる。

本発明のエアゾール組成物には、前記必須成分以外に、低級アルコール、

高級アルコール、界面活性剤、高級脂肪酸、ロウ、粉体などの各成分を、原液が引火点を有さない範囲で含有させても良い。

前記低級アルコールは、噴射したときの乾燥性を向上させ、親水性成分と親油性成分が分離している原液をジメチルエーテルを介して均一に溶解させるのに補助的に役立つ成分であって、炭素数2～3の一価のアルコール、具体的にはエタノール、プロパノール、イソプロパノールなどが挙げられる。

前記高級アルコールとしては、ラウリルアルコール、セチルアルコール、ステアリルアルコール、ベヘニルアルコール、ミリスチルアルコール、オレイルアルコールなどの直鎖アルコール、モノステアリルグリセリンエーテル、  
10 ラノリンアルコール、ヘキシルドデカノール、イソステアリルアルコール、オクチルドデカノールなどの分枝鎖アルコールなどがあげられる。

前記界面活性剤としては、ソルビタン脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル、デカグリセリン脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソル  
15 ビット脂肪酸エステル、ポリオキシエチレングリセリン脂肪酸エステル、ポリエチレングリコール脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンヒマシ油・硬化ヒマシ油、ポリオキシエチレンラノリン・ラノリンアルコール・ミツロウ誘  
20 導体、ポリオキシエチレンアルキルアミン・脂肪酸アミドなどが挙げられる。

前記高級脂肪酸としては、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、ベヘニン酸、オレイン酸、イソステアリン酸、リノール酸、リノレイン酸、エイコサペンタエン酸（EPA）、ドコサヘキサエン酸（DH  
25 A）などが挙げられる。

前記ロウとしては、ミツロウ、ラノリン、酢酸ラノリン、カンデリラロウ、カウナウバロウ、鯨ロウ、モンタンロウなどが挙げられる。

- 前記粉体としては、タルク、カオリン、雲母、セリサイト、炭酸マグネシウム、炭酸カルシウム、珪藻土、ケイ酸マグネシウム、ケイ酸カルシウム、ケイ酸アルミニウム、シリカ、ゼオライト、硫酸カルシウム、ヒドロキシアパタイト、セラミックパウダー、窒化硼素、二硫化モリブデンなどの無機粉末、ポリアミド樹脂粉末、ポリエチレン粉末、ポリスチレン粉末、ポリメタクリル酸メチル粉末、セルロース粉末、シリコーン樹脂粉末などの有機粉末、二酸化チタン、酸化鉄、黄酸化鉄、酸化チタン、カーボンブラック、群青などの無機系顔料、アルミニウムパウダー、銅パウダーなどの金属粉末顔料などが挙げられる。
- 10 前記噴射剤としてはジメチルエーテルが、エアゾール組成物中90～40重量%、好ましくは80～45重量%の範囲で用いられる。すなわち原液がエアゾール組成物中10～60重量%、好ましくは20～55重量%用いられる。ジメチルエーテルが全体の90%を超えると、必要とされる有効成分の配合量が少なくなるため、実用的でない。また40%より少ない場合は、
- 15 均一な組成物が得られず、また噴霧した粒子が大きくなりすぎ、好ましくない。
- 上記エアゾール組成物は、1秒当たり0.1～2.0g、好ましくは0.1～1.5g噴射されることが好ましい。1秒当たりの噴射量が0.1g未満の場合は、有効成分を必要量噴射するまでに長く噴射させる必要があり、
- 20 その間に人体に吸引される恐れがある。一方1秒当たりの噴射量が2.0g以上の場合は、火炎長試験における火炎長が長くなり、火気に対する安全性が悪くなる。現在、日本では火炎長による燃焼性の区分は行われていないが、火炎長を弱燃性の条件であった45cm未満にすることが、安全上好ましい。
- 25 上記のエアゾール組成物は、たとえば図1に示す合成樹脂製のエアゾール容器Aに充填されてエアゾール製品となる。エアゾール容器Aは、有底筒状の容器本体1と、その上端開口部にガスケット2を介して取り付けられるバ

ルブ3と、押しボタン5とを備えている。符号6はディップチューブである。

容器本体1はポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリブチレンテレフタレート(PBT)、ポリアクリロニトリル(PA)、バレックスなどの  
5、内容物に侵されにくく、成型が容易な熱可塑性樹脂から、たとえば射出成型、ブロー成型などにより製造される。バルブ3は合成樹脂製のバルブハウジング7と、その内部に上下動自在に収容されるステム8と、ステムを常時上向きに付勢するバネ9と、ステム8の周囲に嵌合され、バルブハウジング7上に固定されるステムラバー10と、それらをまとめて容器本体1に取り  
10 付けるためのマウンティングカップ(カバー)11とを備えている。バルブハウジング7およびステム8はナイロン、ジュラコンなどの熱可塑性樹脂製である。マウンティングカップ11は有底筒状に成形した金属薄板製のものであり、通常は下端を容器本体1の口部下方の段部12にクリンプすることにより、バルブ3を容器本体1に固着している。前記押しボタン5も合成樹脂製であり、前面には従来公知の噴霧用のノズル13が取り付けられている  
15

上記のエアゾール容器Aに対し、たとえばジエチレングリコールモノエチルエーテルアセテートと精製水の混合物からなるA液と、殺虫成分などの有効成分を含んだ灯油からなるB液とを2液分注し、バルブ3を取り付け、さらに  
20 スタム8からジメチルエーテルを充填し、最後に押しボタン5を取り付けることにより、エアゾール製品が得られる。

このものはエアゾール組成物14が触れている容器本体1の内面およびバルブ3が合成樹脂製であるので、エアゾール組成物中に水が含まれているにも関わらず、内容物によって侵されない。また有効成分によっても腐蝕され  
25 ず、有効成分を安定して収容しておくことができる。

図2に示すエアゾール容器Bは、容器本体21と、その内部に重ねるように収容されたエアゾール組成物に対して耐食性を有する合成樹脂製の内袋(

ライナー) 22と、それらの上端開口部に取り付けられたバルブ3と、そのバルブに取り付けた押しボタン5とを備えている。

容器本体21はアルミニウムやブリキ、スチールなどの金属薄板を有底筒状に成形したもので構成しうる。その容器本体21自体は、エアゾール組成物に対する耐食性は不要であり、いずれの金属も使用することができ、また、合成樹脂製であってもよい。前記内袋22は原液と噴射剤とを容器内に分離して充填する二重エアゾール製品に使用するものと同じものでよいが、容器本体21との間に隙間を設ける必要がなく、エアゾール組成物を充填した後はその内圧で実質的に容器本体21の内面に密着する。

10 バルブ3は合成樹脂製のバルブハウジング7と、その内部に上下動自在に収容されるステム8と、ステムを常時上向きに付勢するバネ9と、ステム8の周囲に嵌合され、バルブハウジング7上に固定されるステムラバー10と、それらをまとめて容器本体21に取り付けるための合成樹脂製のマウンティングカップ24と金属薄板製のカバー25とを備えている。

15 前記内袋22を構成する合成樹脂は、たとえば直鎖状低密度ポリエチレン(LLDPE)、低密度ポリエチレン(LDPE)、ポリプロピレン(PP)、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリブチレンテレフタレート(PBT)、ポリエチレンナフタレート(PEN)、ポリアクリロニトリル(PAN)、エチレンビニルアルコール共重合体(EVOH)、ナイロン(NY)などの単層、もしくは2層以上の積層体があげられる。たとえばLDPE/EVOH/LDPEの三相の積層フィルムを使用しうる。内袋22は通常はブロー成型により製造される。内袋22の厚さは通常0.1~2.0mm、好ましくは0.3~1.0mm程度である。

20 容器本体21の上端近辺には、マウンティングカップ24に係合する段部26が設けられている。マウンティングカップ24はその段部26との間に内袋22の上端部を挟着する状態で容器本体21の上部開口内に挿入され、カバー25の下端を容器本体21の外側から段部26の下方にクリンプする

ことにより取り付けられる。

- このものも図 1 の場合と同様にエアゾール組成物を充填することによりエアゾール製品となる。このものもエアゾール組成物は内袋 22 やバルブハウジング 7 およびマウンティングカップ 24 などのエアゾール組成物に対して
- 5 耐食性を有するものとしか接触しないので、容器が腐蝕したり、エアゾール組成物に変質したりすることが防止される。

- 図 3 に示すエアゾール容器 C は、容器本体 31 と、その上端開口部に取り付けられるバルブ 3 と、そのバルブ 3 に取り付ける押しボタン 5 とを備えている。容器本体 31 はアルミニウムやブリキ、スチールなどの金属薄板と、
- 10 容器の内面となる側に積層した合成樹脂フィルム 32 とからなるラミネート薄板材を有底筒状に成形し、絞り成型による肩部 33 およびカーリング成型によるビード部 34 を設けたものである。金属薄板は、エアゾール組成物に対する耐食性は不要であり、いずれの金属も使用することができ、また、合成樹脂製であってもよい。
- 15 合成樹脂フィルム 32 の素材としては、ポリエチレン、ポリプロピレンなどのポリオレフィン、ナイロン-6、ナイロン-6, 6、ナイロン 11、ナイロン 12 などのポリアミド、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレートなどのポリエステルなどがあげられる。合成樹脂フィルム 32 の厚さは、5~300  $\mu\text{m}$ 、とくに 10~100  $\mu\text{m}$  であるのが好ましい
- 20 。

- バルブ 3 は合成樹脂製のバルブハウジング 7 と、その内部に上下動自在に収容されるステム 8 と、ステムを常時上向きに付勢するバネ 9 と、ステム 8 の周囲に嵌合され、バルブハウジング 7 上に固定されるステムラバー 10 と、それらをまとめて容器本体 1 に取り付けるためのマウンティングカップ 3
- 25 5 とを備えている。マウンティングカップ 35 は容器本体 31 と同様な金属薄板と合成樹脂フィルム 36 のラミネート材であり、容器内部側に合成樹脂フィルム 36 がくるようにする。

マウンティングカップ 35 は中央部でバルブハウジング 7 を保持しており、周縁部に容器本体のビード部 34 に被せられる断面逆 U 字状のフランジ部 37 を備えている。上記のバルブ 3 は、ビード部とフランジ部の間に環状のゴム製のガスケット 38 を介在させ、マウンティングカップ 35 を容器本体 5 31 の上端開口部に嵌合させて、その立ち上がり壁 39 を容器本体の肩部 33 の内面にクリンプすることにより、容器本体 31 に固着する。

このものも図 1 の場合と同様にエアゾール組成物を充填することによりエアゾール製品となる。また容器本体の金属薄板は合成樹脂フィルムによって保護されているので、容器が腐蝕したり、内容物が変質したりすることが防 10 止される。

なお、図 3 の合成樹脂フィルムに代えて、図 4 に示すように、容器本体 41 の内面に合成樹脂塗膜 42 を設けてもよい。その場合は、ブリキなどの金属薄板であらかじめ成形した容器本体 41 の内面側に、エポキシ樹脂、ポリエステル樹脂、アクリル樹脂、エポキシエステル樹脂などの熱硬化性樹脂を 15 静電・粉体塗装するなどにより塗膜を形成しうる。塗膜の厚さは 10 ～ 100  $\mu\text{m}$  程度、塗料の粒子は 25 ～ 80  $\mu\text{m}$  程度が好ましい。なおマウンティングカップ 43 の内面に設けることもできる。

すなわち金属製の容器を使用する場合は、その内面に合成樹脂の内袋やフィルムあるいは塗膜を設けて通電値が 0 となるように金属板を保護すること 20 により、水を含むエアゾール組成物でも安定して収容しうる。

## 実施例

つぎに具体的な実施例をあげて本発明のエアゾール組成物を説明する。

### ・火気に対する安全性

#### 25 1. 原液の引火点測定

危険物の規制に関する政令 1 条の 6 に基づき、表 1 に示す原液の引火点を常温から 80  $^{\circ}\text{C}$  の範囲はタグ密閉式引火点測定器により測定し、80  $^{\circ}\text{C}$  まで

で引火点が測定出来なかった場合は、クリーブランド開放式引火点測定器にて測定した。結果を表 2 に示す。

〔表 1〕

<原液>

		原液 1	原液 2	原液 3	原液 4	原液 5
組    成	灯 油	70.0	87.0	87.0	100.0	92.0
	ジエチレングリコールモノ エチルエーテルアセテート	25.0	10.0	—	—	—
	ジエチレン グリコール	—	—	10.0	—	5.0
	精製水	5.0	3.0	3.0	—	3.0
	合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
外 観		分離	分離	分離	均一	分離

(重量%)

〔表 2〕

<試験結果>

	引火点 [℃]
原液 1	認められず
原液 2	認められず
原液 3	認められず
原液 4	94.0
原液 5	98.2

## 2. 火炎長試験

表 3 に示したエアゾール組成物を、下記の材料仕様の容器に充填し、表 4  
25 に示すバルブ、噴射ボタンを取り付けてエアゾール製品を製造した。得られ  
た製品を 25℃ に保ち、距離 15 cm の位置にある火炎（長さ 5 cm）に向  
けて、火炎の上部 1/3 を通過するように噴射した。結果を表 5 に示す。原



液 1 ～ 3 を用いて実施例 1 ～ 3 のエアゾール組成を作成し、原液 4 を用いて比較例 4、5 のエアゾール組成を作成した。

〔表 3〕

<エアゾール組成>

			実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 1	比較例 2
組  成	原 液		30.0 (原液 1)	30.0 (原液 2)	30.0 (原液 3)	30.0 (原液 4)	30.0 (原液 4)
	噴 射 劑	D M E	70.0	70.0	70.0	70.0	—
		L P G	—	—	—	—	70.0
	合 計		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
外 觀			均一	均一	均一	均一	均一

(重量%)

<材料仕様>

容器：ブリキ製耐圧容器（図 4 の容器内面にポリエステル樹脂を静電塗装したもの。膜厚 50  $\mu$ m）

バルブ、噴射ボタン：表 4

〔表 4〕

		仕様 1	仕様 2	仕様 3
ステム孔		$\phi$ 0.3	$\phi$ 0.4	$\phi$ 0.5
ハウジング	下孔	$\phi$ 0.8	$\phi$ 0.8	$\phi$ 0.8
	横穴	$\phi$ 0.35	$\phi$ 0.35	$\phi$ 0.35
噴射ボタン		$\phi$ 0.4	$\phi$ 0.4	$\phi$ 0.4

〔表 5〕

## ＜試験結果＞

原 液	バルブ	火炎長	
実施例 1	仕様 1	20cm	逆火なし
	仕様 2	25cm	逆火なし
	仕様 3	30cm	逆火なし
実施例 2	仕様 1	25cm	逆火なし
	仕様 2	25cm	逆火なし
	仕様 3	30cm	逆火なし
実施例 3	仕様 1	25cm	逆火なし
	仕様 2	25cm	逆火なし
	仕様 3	30cm	逆火なし
比較例 1	仕様 1	35cm	逆火なし
	仕様 2	40cm	逆火なし
	仕様 3	45cm	逆火なし
比較例 2	仕様 1	70cm	逆火なし
	仕様 2	80cm	逆火なし
	仕様 3	90cm	逆火なし

## 3. 爆発性試験（爆発下限濃度の測定）

## ＜試験装置＞

内容積 50 l（リットル）の横型円筒容器を用いた。該容器には一端に試料吹き込み口を、他端には容器内で生じた爆発の圧力で自由に開く蓋を、内部には吹き込まれたエアゾールを攪拌するファンと点火プラグを設けてある

25。

## ＜試験方法＞

容器内の温度を 25℃ に保ち、ファンを回転させると共に点火用プラグの

スイッチを入れ、試料を 1 秒噴射、2 秒停止を交互に繰り返す。爆発するまでに要した試料重量を測定し、下記の式にて爆発下限濃度（ $E_c$ ）を求めた。なお試料温度は 25℃である。

[数 1]

$$E_c = \frac{W_1 - W_2}{V}$$

ここで

$E_c$  : 爆発下限濃度 (g/l)

$V$  : 試験装置の内容積 (l)

$W_1$  : 試料噴射前の重量 (g)

$W_2$  : 試料噴射後の重量 (g)

<試験試料>

表 3 の実施例 1～3 および比較例 1、2 のエアゾール組成

[表 6]

<試験結果>

	$E_c$
実施例 1	0.17
実施例 2	0.14
実施例 3	0.15
比較例 1	0.12
比較例 2	0.10

上記表 2 の試験結果より、本発明のエアゾール組成物に用いる原液 1～3 は共に引火点がなく、灯油のみの原液 4 は 94.0℃で引火点を有する。また原液 5 は 98.2℃で引火点を有する。そのため比較例に使用していない。さらにこれらの原液をジメチルエーテルによりエアゾール化した製品（実施例 1～3）は、表 5 で示すように火炎長が 20～30cm であり、原液 4

- をエアゾール化した製品（比較例 1、2）と比較して火炎長は非常に短い。  
 なお比較例 1 はバルブ孔径によっては、火炎長が 45 cm に達し、弱燃性の  
 条件を満たすには、バルブ孔径を小さくする必要がある。また表 6 より、実  
 施例 1～3 の爆発下限濃度は 0.14～0.17 (g/l) と大きく、通産  
 省告示第 557 号（昭和 40 年 10 月 15 日）による燃焼性の区分で弱燃性  
 5 に該当し、火気に対する安全性が高いことがわかる。

#### <処方例>

表 7～10 の原液組成について、前述と同じ方法で外観および引火性試験  
 を行った。その結果を表 11 に示す。またそれらをジメチルエーテルと混合  
 してエアゾール組成物を得た。

#### 10 [表 7]

##### 空間用殺虫剤

原 液 組 成	処方 1	処方 2
灯油（ネチオール：商品名）	69.4	86.4
ジエチレングリコールモノエチルエーテルアセート	25.0	10.0
精製水	5.0	3.0
ペルメトリン	0.5	0.5
サイネピリン	0.1	0.1
合 計	100.0	100.0

(重量%)

エアゾール組成	処方 1	処方 2
上記原液	25.0	30.0
ジメチルエーテル	75.0	70.0
合 計	100.0	100.0

(重量%)

〔表 8〕

ゴキブリ用殺虫剤

原 液 組 成	処方 3	処方 4
灯油（ネオチオゾール）	67.0	84.0
ジエチレングリコール	25.0	10.0
精製水	5.0	3.0
d-フェノトリン	1.0	1.0
オクタクロシプロピルエーテル	2.0	2.0
合 計	100.0	100.0

(重量%)

エアゾール組成	処方 1	処方 2
上記原液	25.0	30.0
ジメチルエーテル	75.0	70.0
合 計	100.0	100.0

(重量%)

〔表 9〕

## 空間用殺虫剤

原液組成	処方 5	処方 6	処方 7	処方 8
灯油（ネオチオゾール）	44.5	39.5	86.6	86.6
ジブロピレングリコール	40.0	40.0	10.0	—
リン酸トリエチル	—	—	—	10.0
精製水	15.0	20.0	3.0	3.0
ネオピナミンフォルテ	0.4	0.4	0.3	0.3
クリスロンフォルテ	0.1	0.1	0.1	0.1
合 計	100.0	100.0	100.0	100.0

(重量%)

エアゾール組成	処方 5	処方 6	処方 7	処方 8
上記原液	25.0	25.0	35.0	35.0
ジメチルエーテル	75.0	75.0	65.0	65.0
合 計	100.0	100.0	100.0	100.0

(重量%)

〔表 10〕

ゴキブリ用殺虫剤

原 液 組 成	処方 9	処方 10
イミプロトリン	3.6	3.6
ミリスチン酸イソプロピル	53.1	31.9
灯 油	—	21.2
ジブロピレングリコール	28.9	28.9
水	14.4	14.4
合 計	100.0	100.0

(重量%)

エアゾール組成	処方 9	処方 10
上記原液	25.0	25.0
ジメチルエーテル	75.0	75.0
合 計	100.0	100.0

(重量%)

上記のエアゾール組成物を下記の容器、バルブ、ボタンによりエアゾール製品とし、前述と同じ方法で火炎長試験および爆発性試験を行った。その結果を表 11 に示す。

＜材料仕様＞

容 器：ブリキ製耐圧容器（図 4 の容器内面にポリエステル樹脂を静電塗装したもの。膜厚 50  $\mu$ m）

25 バルブ：ステム孔 0.4 mm、ハウジング下孔 0.8 mm、横穴 0.35 mm、

ボタン噴孔径：0.4 mm

〔表 1 1〕

## ＜試験結果＞

		処方 1	処方 2	処方 3	処方 4
原液 特性	外 観	分離	分離	分離	分離
	引火点	認められず	認められず	認められず	認められず
エアゾール 特 性	外 観	均一	均一	均一	均一
	火炎長	25 cm	25 cm	25 cm	25 cm
	E c	0.16	0.14	0.16	0.14

		処方 5	処方 6	処方 7	処方 8
原液 特性	外 観	分離	分離	分離	分離
	火点	認められず	認められず	認められず	認められず
エアゾール 特 性	観	均一	均一	均一	均一
	火炎長	25 cm	20 cm	30 cm	35 cm
	E c	0.17	0.18	0.18	0.17

		処方 9	処方 10
原液 特性	外 観	分離	分離
	引火点	認められず	認められず
エアゾール 特性	外 観	均一	均一
	火炎長	25cm	30cm
	E c	0.19	0.18

（注）火炎長はいずれも逆火は認められなかった。



表 1 1 からわかるように、引火性試験ではいずれの原液も引火点を有さず、危険物に該当しないものである。さらに火炎長試験では、原液をジメチルエーテルによりエアゾール化した製品の火炎長は 20～35 cm、爆発性試験では爆発下限濃度は 0.14～0.19 であり、燃焼性区分にて弱燃性に  
5 該当し、火気に対する安全性が高いことが分かる。

#### 4. 経時試験

前述の処方 1～10 のエアゾール組成物を下記の材料仕様、製造方法にて充填し、エアゾール製品を得た。

〔表 1 2〕

#### <材料仕様>

仕様	容 器	バルブ
1	ポリエチレンテレフタレート 製容器 (図 1)	ジュラコン製のハウジングを有する バルブ
2	内部に厚さ 0.5mm のポリ エチレン製内袋を挿入したア ルミ製容器 (図 2)	ナイロン製のマウンティングカップ、 ハウジングを有するバルブ
3	内面に膜厚 15 $\mu$ m のポリ エチレンテレフタレートをラミネートコート したアルミ製容器 (図 3)	アルミ製のマウンティングカップ 内面 にポリエチレンテレフタレートをラミネートコート したバルブ
4	内面にポリエステル樹脂を静電 塗装 (樹脂膜厚 50 $\mu$ m) したブリキ製容器 (図 4)	ブリキ製のマウンティングカップ 両面 にポリプロピレンをラミネートコートし たバルブ

#### <製造方法>

仕様 1、2 については原液を容器に充填した後、バルブを取り付け、ステ  
ムからジメチルエーテルを充填し、エアゾール製品を製造した。仕様 3、4  
25 については、原液を容器に充填した後、アンダーカップ充填にてジメチルエ  
ーテルを充填し、エアゾールバルブを取り付け、エアゾール製品を製造した

## &lt;試験条件&gt;

仕様 1 については、エアゾール製品を 35℃ の条件下で 8 ヶ月間、仕様 2、3、4 については、エアゾール製品を 45℃ の条件下で 3 ヶ月間、正立および倒立の状態で保存した。その試験結果を表 13、表 14 および表 15 に示す。

[表 13]

## &lt;試験結果&gt;

	原液	材料仕様	原液性状		開缶評価	
			外観	臭い	容器	バルブ
空間用殺虫剤	処方 1	1	○	○	○	○
		2	○	○	○	○
		3	○	○	○	○
		4	○	○	○	○
	処方 2	1	○	○	○	○
		2	○	○	○	○
		3	○	○	○	○
		4	○	○	○	○
ゴキブリ用殺虫剤	処方 3	1	○	○	○	○
		2	○	○	○	○
		3	○	○	○	○
		4	○	○	○	○
	処方 4	1	○	○	○	○
		2	○	○	○	○
		3	○	○	○	○
		4	○	○	○	○

[表 1 4]

	原液	材料仕様	原液性状		開缶評価	
			外観	臭い	容器	バルブ
空間 用 殺 虫 剤	処方 5	1	○	○	○	○
		2	○	○	○	○
		3	○	○	○～△	○
		4	○	○	○～△	○
	処方 6	1	○	○	○	○
		2	○	○	○	○
		3	○	○	○～△	○
		4	○	○	○～△	○
	処方 7	1	○	○	○	○
		2	○	○	○	○
		3	○	○	○	○
		4	○	○	○	○
	処方 8	1	○	○	○	○
		2	○	○	○	○
		3	○	○	○	○
		4	○	○	○	○

[表 15]

	原液	材料仕様	原液性状		開缶評価	
			外観	臭い	容器	バルブ
ゴキブリ用殺虫剤	処方 9	1	○	○	○	○
		2	○	○	○	○
		3	○	○	○～△	○
		4	○	○	○	○
	処方 10	1	○	○	○	○
		2	○	○	○	○
		3	○	○	○～△	○
		4	○	○	○	○

## 評価基準

- 15 <原液性状> 経時試験開始前の原液と試験品の回収原液との比較

○：異常なし

×：著しく変化

## &lt;開缶評価&gt;

○：異常なし。

- 20 △：樹脂層でプリスターがみられるが、金属表面への腐食はない。

×：金属面への腐食有り。

表 13～15からわかるように、いずれのエアゾール製品も、正立、倒立保存品共に実用上問題なく、処方 1～10の組成物は容器に対して安定であることがわかる。

25

## [発明の効果]

本発明のエアゾール組成物は、原液中に油成分、多価アルコールおよび水

を特定の範囲で配合しているため、1気圧において引火点を有さず、火気に対する安全性が高い。さらにエアゾール組成物としては均一系を有するが、噴射後有効成分を含んだ親油性液体と親水性液体とに分離するため、噴射面において有効成分を効果的に付着させることができ、有効成分の効力を低下

5 させることがない。

## 請求の範囲

1. 油成分30～90重量%、多価アルコール5～50重量%、水1～40重量%、有効成分0.1～20重量%からなり、1気圧において引火点を有さない原液10～60重量%と、ジメチルエーテルからなる噴射剤90～40重量%とからなり、全体として均一相を形成するエアゾール組成物。

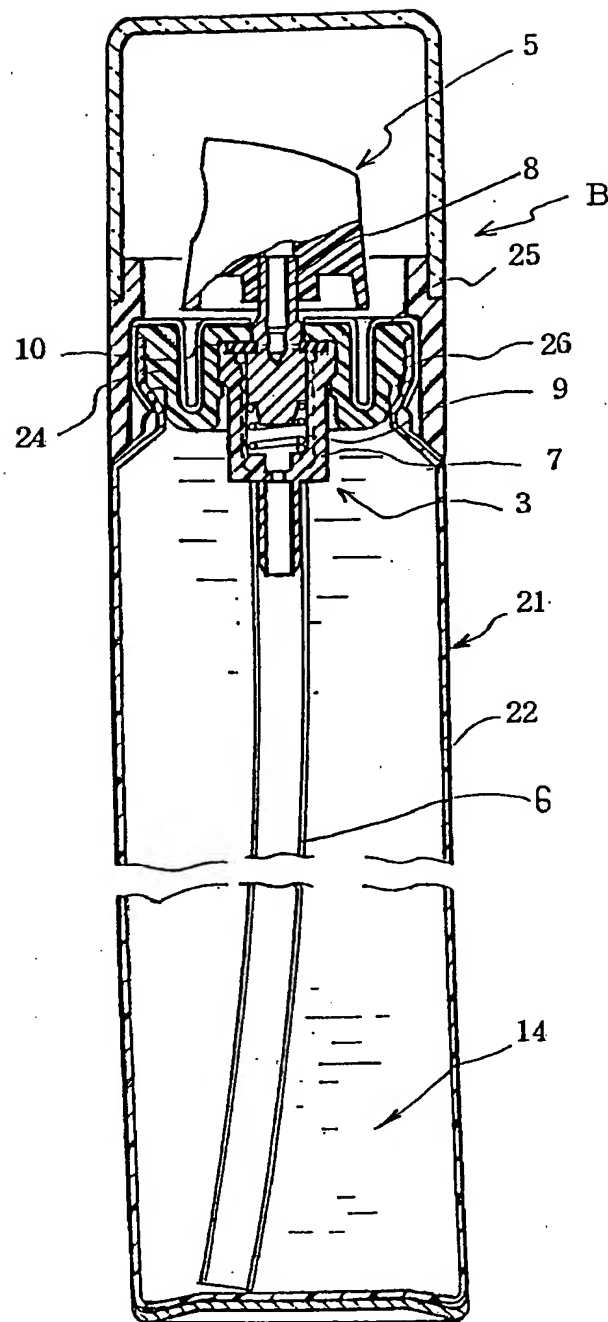
2. 原液が多価アルコールおよび水からなる親水性液体と、有効成分および油成分からなる親油性液体とからなり、両者が互いに分離していることを特徴とする請求項1記載のエアゾール組成物。

10 3. 有効成分が殺虫成分である請求項1または2記載のエアゾール組成物。



2 / 4

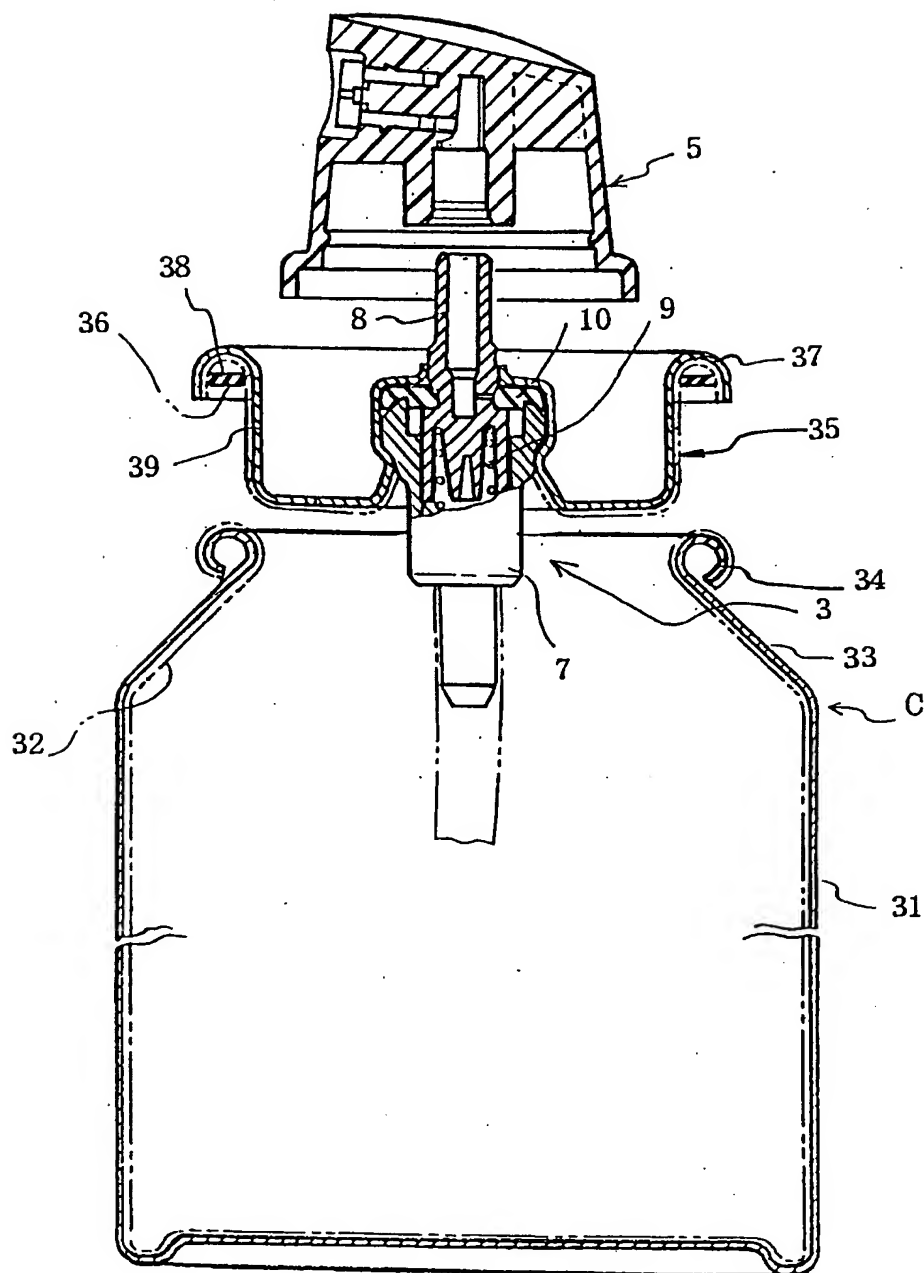
F i g . 2





3 / 4

F i g . 3



4/4

F i g . 4

